

Kommen wir aber nun wieder zu unserer Hauptfrage. Könnte eine Wanderung vom Bornholmbecken, über Arkonabecken bis Mecklenburger- und Kieler Bucht erfolgen, so daß sich diese Wanderung deutlich in den Fängen widerspiegelt?

Abbildung 5 und 6 zeigen deutlich die Wirkung der Laichdorschfischerei im Bornholmbecken; denn die weitaus meisten Rückmeldungen sind in den ersten Monaten nach der Markierung (Mai) erfolgt. Abwanderungen können keine Laichzüge nach Westen sein sondern erfolgen auf dem Rückweg vom Laichen oder bei der Nahrungssuche, denn im Arkonabecken und in der Beltsee laichen die Dorsche viel früher als im Bornholmbecken. Im Sommer fällt die Dorschfischerei östlich Bornholm schlecht aus, weil die dichten Laichdorschschwärme teils abgefischt sind, teils sich auf die Weidegründe verteilt haben. Die spärlichen Rückmeldungen außerhalb der Laichzeit zeigen, daß noch immer 90 % im Bornholmbecken erbeutet wurden. Eine nennenswerte Wanderung von hier aus nach Westen kann also zu jeder Jahreszeit ausgeschlossen werden.

Fassen wir zusammen: Beltseedorsche und Dorsche östlich von Bornholm bilden eigenständige, getrennte Bestände, die ihre Gebiete kaum verlassen. Der dazwischen liegende Arkonadorsch ist nicht so selbständig. Teile des dortigen Bestandes haben sich aus Zuwanderern gebildet, die als Jungfische von der Bornholm- und Beltsee gekommen sind. Nennenswerte Wanderungen von östlich Bornholm zur Beltsee oder umgekehrt finden nicht statt. Es ist aber möglich, wenn auch nicht bewiesen, daß Abwanderer vom Arkonabecken kleine Vorlaichschwärme bilden.

Zitierte Literatur:

BAGGE, O.; TIEWS, K.; LAMP, F.; OTTERLIND, G.: Rapp. P.-v. Réun. Cons. perm. int. Explor. Mer 166: 22-39, 1974.

BERNER, M.: Fisch.-Forsch. 9(1) : 35-38 u. 39-43, 1971.

F. Thurow
Institut für Küsten- und Binnenfischerei
Außenstelle Kiel

Der "Austerncontainer" - Eine Chance für die Küstenfischerei an der Nordsee

Im Jahr 1982 wurde in dieser Zeitschrift im Heft 4, Seite 187 bis 189 unter dem Titel "Klebecontainer - ein Fortschritt bei der Austernmast in Deutschland" über ein neues Aufzuchtsgesetz für Austern berichtet, das an der Bundesforschungsanstalt für Fischerei im Rahmen eines BMFT-Projektes entwickelt wurde. Die damals beobachteten Fortschritte konnten alle in den Folgejahren bestätigt werden, so daß es nun an der Zeit scheint - ohne bereits Gesagtes zu wiederholen - auf die wirtschaftliche Seite dieses Verfahrens hinzuweisen, soweit dieses bislang möglich ist. Das ist besonders jetzt wichtig, da mit dem beginnenden Frühjahr die Zeit für den "Einstieg" in die Austernkultur für eventuelle Interessenten reif ist. Im Folgenden sollen die Gerätschaften, Arbeitsweisen, eine Alternative sowie die Kosten dargestellt werden.

Der Austerncontainer, von uns auch "Klebecontainer" genannt, ist im Prinzip ein aus Metallgeflecht gefertigtes quaderförmiges Gestell, in dem ebenfalls aus Gitterwerk bestehende Einschübe - vergleichbar einem

Horstenwagen - enthalten sind (Abb. 1). Auf jedem Gitterkreuz wird mit



Abb. 1: Links: Austerncontainer im Watt bei Amrum
Mitte: ca. 10 g schwere Halbwachsauster nach dem Aufkleben (Mai)
Rechts: ca. 70 g schwere Marktauster im September (Sylt)

Zement eine Auster festgeklebt, die so optimalen Platz und Wasserzustrom erhält. Erfahrungen im Bau dieser Container besitzen vereinzelte Schmieden sowie zwei Werften in Bremen und Dänemark. Kleinere Serien dieser Container sollten aus Kostengründen aus verzinktem Eisen gefertigt werden, aber es gibt auch Angebote für Edelstahl, die sehr interessant erscheinen, wie die Kostenaufstellung in Tab. 1 zeigt, wenn es sich um größere Serien handelt. Ein Container faßt ca. 2 200 Austern.

Der Austernbesatz wurde bislang von der Außenstelle des Instituts für Küsten- und Binnenfischerei in Langballigau geliefert, die jedoch in diesem März vom Landwirtschaftsministerium in Bonn aus Kostengründen geschlossen wird. Diese Aufgabe wird in Zukunft privatwirtschaftlich von der Firma "Langballigauer Austernaufzucht" - siehe Stichwort Beratung - übernommen, die sich auf die Produktion von Halbwachsaustern (Jungaustern von ca. 10 bis 30 g) spezialisieren wird und auf die Erfahrung 14-jähriger Forschungsarbeit der Bundesforschungsanstalt für Fischerei zurückgreifen kann.

Die Größe der Halbwachsaustern scheint bei 20 g optimal, denn diese Austern erreichen fast alle innerhalb eines Sommers Marktreife. Schwerere Austern (ca. 30 g) können schon ab September geerntet werden, während 10 g-Austern erst spät im Herbst groß genug sein werden, um die gewünschten 80 Gramm zu erreichen. Da bei uns in Deutschland kaum Austern vorhanden sind, ist eine Planung jedoch von entscheidender Wichtigkeit, die für die Halbwachsproduktion 1 Jahr im voraus, für den Speiseausternproduzenten aber 2 Jahre im voraus erfolgen muß, damit genügend Besatz herangezogen werden kann.

Das Aufkleben der jungen Austern erfordert etwas Geschick und Organisation, kann aber nahezu überall - in einer Garage oder im Freien - erfolgen. Zement, der mit Mischöl geschmeidig gemacht worden und evtl. mit Beschleuniger für die Härtung versehen ist, wird mit einem Teelöffel auf die Gitterkreuze der Einschubrahmen gekleckst. Dann wird die Auster aufgeklebt und der Zement muß aushärten. Nach ca. 2 Stunden bzw. über Nacht ist der Container transportfähig und kann in die See ausgebracht werden.

Tabelle 1: Geschätzte Kosten bei der Produktion von Speiseaustern in Klebecontainern in DM.
Besatzmenge = 2200 Halbwachsaustern, Sterblichkeit 2%, untermäßig 8%, verkaufsfähig 90% =
1980 Marktaustern

Austerncontainer aus Edelstahl				Eisen verzinkt			
Bezeichnung	Investitionen	jährl.Abschreibung bzw. Kosten	Kosten pro Auster	Investition	jährl.Abschreibung bzw. Kosten	Kosten pro Auster	
1 Klebecontainer	2.800,-	1/10	280,-	1.800,-	1/5	360,-	-,18
Austernbesatz (2200 à 20 g)			660,-			660,-	-,33
Zement + Zusatz			6,-			6,-	
Produktionskosten ohne Arbeit ca.			946,-			1.026,-	-,52
Aufkleben nach Akkord von ca. 1,5 DPg/Auster			30,-			30,-	-,01
Pflege der Austern im Sommer			150,-			150,-	-,08
Ernte			30,-			30,-	-,02
Arbeitskosten ca.			210,-			210,-	-,11
Gesamtkosten	2.800,-	1.156,-	-,58	1.800,-	1.236,-	-,62	

Bei guter Organisation und zügiger Arbeitsweise benötigt man ca. 5 Sekunden Arbeitszeit pro Auster, d.h., bei 2 Mann ist die Klebearbeit in ca. 1 1/2 Stunden getan.

Die Pflege der Container und Austern umfaßt das Ausbringen in See - wozu ein Ponton oder Kutter mit Winden und Ladegeschirr oder Hydraulikarm von einer Tragfähigkeit von ca. 1 Tonne benötigt wird - das Einholen im Herbst und Kontrollen im Sommer. Das Anfangsgewicht eines Containers liegt im Frühjahr bei ca. 100 bis 150 kg. Mit dem Wachstum der Austern und evtl. Bewuchs durch unerwünschte Seepocken, Miesmuscheln und anderem steigt das Gewicht aber auf ca. 300 bis 500 kg im Herbst.

Eine Kontrolle im Sommer ist deshalb wichtig, weil trotz aller Vorsichtsmaßnahmen, technischer Einrichtungen und Erfahrung unter der Wasseroberfläche Gefahren lauern, die Schaden bringen können. Hierzu zählen Seeesterne und Krebse, die durch defekte Schutzgitter hindurch an die Austern gelangen könnten, und ohne Absammeln und Reparatur Auster für Auster der gesamten Container leeren würden. Miesmuscheln u.a. könnten den Container überwuchern, wodurch der Wasserstrom und damit die Nahrungsbasis für die Austern verringert wird. Das mindert das Wachstum. Aber auch Fehler bei der Standortwahl (ein Schlickloch, zu starker Strom) oder der Arbeitsweise (Umkippen des Containers beim Fieren) müssen korrigiert werden, damit nicht unnötig Austern im Schlick ersticken und den möglichen Gewinn mindern. Notwendige Reinigungsarbeiten müssen durchgeführt werden und dürfen nicht vernachlässigt werden, sonst kann das Ergebnis der Kultur katastrophal sein. Aber die Erfahrung hat gezeigt, daß es auch Standorte an unserer Küste gibt, die zweitweise keine Pflegearbeiten im Sommer erforderten. Diese zu kennen ist ein großer Vorteil.

Die Ernte der Austern kann ab September erfolgen. Sie lassen sich leicht vom Zement abbrechen, müssen kurz mit einer Stahlbürste o.ä. geschrubbt und abgespült werden und sind dann verkaufsfähig. Eine Hälterung im Seewasserbecken an Land ist sowohl für den örtlichen Verkauf wie auch bei einer eventuellen Vermarktung über Genossenschaften günstig, da sich die Austern dann selbst vom Schlick etc. in den Schalen befreien können. Frische und Qualität sind wie überall auch hier Voraussetzung für einen guten Preis.

Die für die Containerkultur der Austern notwendigen Hilfsmittel sind z.T. schon genannt worden: Ein Kutter mit Ladegeschirr und Wünsen sowie einer Spülpumpe von ca. 3 bar Druck zum Reinigen und Abspritzen von Schlick und Miesmuscheln, Arbeitsflächen (Tische) für das Aufkleben, nebst Zementmischer, Eimern und Löffeln, Schutzhandschuhe und Bürsten für das Reinigen der Marktaustern, Transportkisten und möglichst frostfreie Seewasser-Hälterungsbecken für den Verkauf.

Eine Alternative für diejenigen, die über keinen Kutter verfügen, aber dennoch Austern im unteren Strandbereich kultivieren möchten, bietet die französische Methode mit sogenannten "poches" - wir nennen sie "Austernmatten" - die in Frankreich millionenfach eingesetzt werden (Abb. 2).

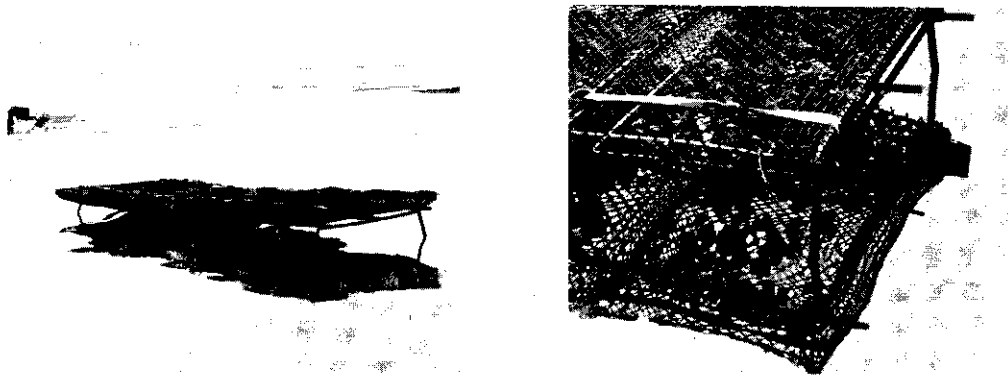


Abb. 2: Französische "Poches" im Watt bei Niedrigwasser

Ein kleines Boot oder Floß ist dennoch nötig, um Austern und Gerät zu Wasser zu bringen, wenn man es nicht mit einem Traktor von Land aus bewerkstelligen kann. Man verwendet Gestelle (Tische) aus Eisenstangen, die kurz oberhalb der MSpTnw-Linie stehen. Sie können selbst geschweißt oder von einer Schmiede hergestellt werden und kosten zwischen 20 und 100 DM. Auf den Gestellen werden die "poches" festgeschnallt. Das sind $1/2 \text{ m}^2$ - große Netzschräuche, in die die Austern gefüllt werden. Die "poches" sind über deutsche Händler oder aus Frankreich bzw. Spanien erhältlich.

Als Kleinmaterial werden hierzu weiterhin Verschlußdrähte, Stäbe oder Netzadeln und Garn nötig sein sowie Haken- und Spanngummis aus LKW-Schräuchen. Auf Wathosen kann man bei dieser Methode nicht verzichten, die auf viel Handarbeit beruht.

Die regelmäßige Kontrolle alle 2 bis 3 Wochen mit dem Entfernen von Schlick, Ausdünnen der Austern, Umsetzen in neue "Matten" bei zu hoher Besatzdichte erscheint arbeitsaufwendiger als bei den Klebecontainern.

Als Besatz sollten auch hier möglichst große Jungaustern dienen, da sie nicht so schnell verschlickt und eher zu ernten sind. Eine Aufstellung der Kosten, die auf den Vergleich mit den Klebecontainern abgestimmt ist, findet sich in Tab. 2.

Das Wachstumsergebnis der Austern hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie Qualität und Alter der Austern selbst, der Pflege, dem Nahrungsangebot und den jeweiligen Wassertemperaturen in den einzelnen Jahren sowie zu verschiedenen Jahreszeiten. Abb. 3 zeigt schematisch den Jahresablauf der Wassertemperaturen und die Wachstumszeit der Austern. Wir wissen aber, daß das Wachstum der Austern an unserer Küste so groß ist, daß sie fast alle in einem (dem zweiten) Sommer Marktreife erreichen. Aus Erfahrung

Tabelle 2: Geschätzte Kosten bei der Produktion von Speiseaustern in französischen "poches" in DM.

Besatzmenge = 2200 Halbwachsaustern,

Sterblichkeit 2%, untermäßig 8%, Fehlwuchs 5%.

Verkaufsfähig 85% = 1870 Marktaustern

Bezeichnung	Investition	jährl. Abschreibung bzw. Kosten		Kosten pro Auster
3 Eisentische	240,-	1/10	24,-	-,01
18 "poches"	108,-	1/3	36,-	-,02
Kleinmaterial		1/1	10,-	-,00
Haken	30,-	1/2	15,-	-,01
Besatz			660,-	-,35
<hr/>				
Produktions- kosten ohne Arbeit ca.			745,-	-,40
<hr/>				
Pflegearbeit grob geschätzt			250,-	-,13
Ernte			30,-	-,02
<hr/>				
Arbeitskosten			280,-	-,15
<hr/>				
Gesamtkosten	378,-		1.025,-	-,55
<hr/>				

schätzen wir die Sterblichkeit - gute Bedingungen vorausgesetzt - auf ca. 2 %. Weitere ca. 8 % der Austern bleiben klein und sind nicht bzw. noch nicht marktfähig - sozusagen "untermäßig". Sie sollten überwintert und im nächsten Sommer verkauft werden.

Dann gibt es einen Anteil von Austern, die eine unregelmäßige Form bekommen und daher schlecht zu vermarkten sind. Je kleiner der Halbwachs, desto eher kommt es zu solchem Fehlwuchs. Bei 20 - 30 g-Austern als Besatz dürfte der Anteil im Container sehr gering sein, in den "poches" liegt er meist höher und wird deshalb mit 5 % berücksichtigt. Auf der Basis dieser Zahlen ergibt sich ein Prozentsatz von verkaufsfähigen Austern von ca. 90 % bei den Containern und ca. 85 % bei den pochés. Das bedeutet nach Tab. 1 bzw. 2 einen Produktionspreis pro Auster bei

Edelstahlcontainern von DM -,48

Eisencontainern von DM -,52

"poches" von DM -,40

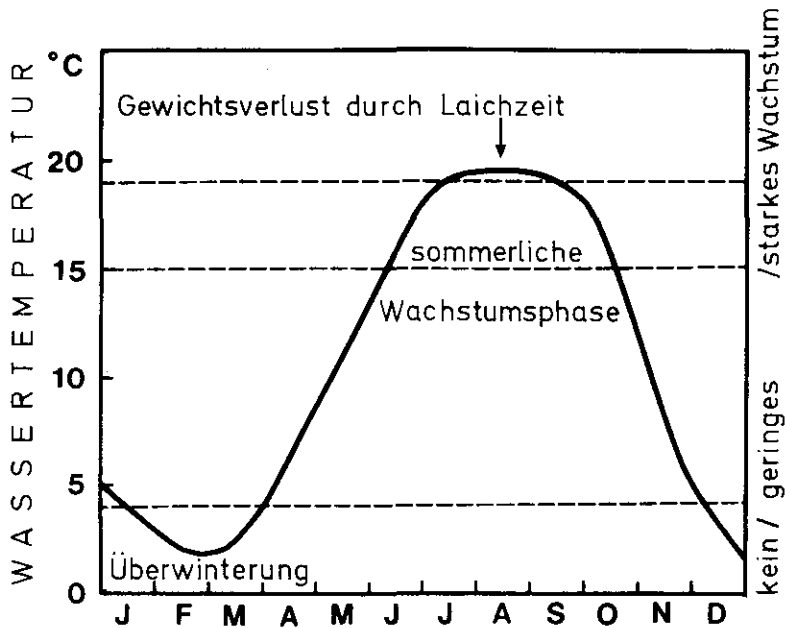


Abb. 3:

Schema der Wassertemperaturen im Jahresgang mit Kennzeichnung der Wachstumsperioden von Austern

Hinzuzurechnen wären noch die eigentlichen Arbeitskosten, die jedoch von Fall zu Fall sehr unterschiedlich anzusetzen sind, je nachdem ob ein Kutter zur Verfügung steht oder gechartert werden muß, ob die "Austernarbeit" an andere Fischerei angehängt werden kann, oder ob extra gefahren werden muß. Dies muß jeder nach seinen Möglichkeiten überprüfen und eventuelle Fremdarbeit (Hilfskräfte) einkalkulieren. Anhaltswerte werden z.T. in Tab. 1 und 2 gegeben, so daß die Gesamtkosten bei ca. 55 bis 65 Pfennig pro Auster liegen könnten. Es bleibt dem jeweiligen unternehmerischen Geschick des Einzelnen überlassen, ob er sich hier Chancen ausrechnen kann oder nicht, wozu auch eventuelle staatliche Zuschüsse zählen können.

Der Verkaufspreis ausländischer Austern liegt jedenfalls abhängig von der Größe, der Herkunft, der Austernart, der Qualität und dem Händler bzw. dem Restaurant zwischen ca. DM -,40 bis DM 6,--.

Auf einen wesentlichen Punkt muß jedoch noch hingewiesen werden: Die Austernkultur unterliegt gesetzlichen Bestimmungen, die in jedem Fall beachtet werden müssen, und für die jeweils Ämter zuständig sind. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit seien hier genannt:

- Staatliches Fischereiamt des Landes
- Landwirtschaftskammer
- Amt für Land- und Wasserwirtschaft
- Untere Landschaftspflegebehörde
- Naturschutzbehörde
- Staatl. Veterinäruntersuchungsamt

Alle beteiligten Ämter haben sich bei früheren Versuchen stets als sehr hilfreich erwiesen und die notwendigen Genehmigungen erteilt. Eine gezielte Beratung in biologischen und technischen Fragen ist stets gegeben durch die Bundesforschungsanstalt für Fischerei

Institut für Küsten- und Binnenfischerei

Palmaille 9, 2000 Hamburg 50

sowie durch die Fa. "Langballigauer Austernaufzucht"

Oberstraße 21, 2391 Langballigholz, Tel. 04636-8214.

Aber auch die Betreiber von kleinen Austernkulturen auf Sylt, Amrum, Nordstrand, Wangerooge sowie dem dänischen Römö, die derzeit zusammen über etwa 50 Container und 500 "poches" verfügen, werden sicher bereit sein, ihre Erfahrungen weiterzugeben.

Th. Neudecker
Institut für Küsten- und Binnenfischerei
Hamburg

100 Jahre Miesmuschelfischerei im deutschen Wattenmeer

Bis vor rund 100 Jahren war die Miesmuschel dem deutschen Verbraucher als Nahrungsmittel weitgehend unbekannt. Ausnahmen fanden sich im unmittelbaren Bereich der Küste und im rheinisch-westfälischen Industrieraum. Muscheln galten dort als schmackhafte und relativ billige tierische Nahrung. In Westfalen und im Rheinland kannte man die Muscheln damals wohl aus belgischen und niederländischen Lieferungen. Die ersten nennenswerten Muschelmengen von der deutschen Nordseeküste wurden 1885 mit der Eisenbahn an rheinisch-westfälische Abnehmer versandt. Übrigens war 1885 auch das Jahr, in dem der erste deutsche Fischdampfer in See stach. Das damals weit vervollkommnete Eisenbahnnetz bot nunmehr die Chance, leicht verderbliche Lebensmittel, wie Muscheln und Fische, schnell über größere Distanzen zu transportieren.

Einziges Hemmnis für die Zunahme des Muschelfangs waren damals die im Vergleich zum Erlös relativ hohen Frachttarife der Bahn. Hinsichtlich der Fanggründe kannten Muschelfischer keine Einschränkungen. Niemand außer anderen Küstenfischern interessierte sich auf Dauer für das regelmäßig trockenfallende oder unter Wasser befindliche Wattgebiet. Hundert Jahre später haben sich die Verhältnisse in ihr Gegenteil verkehrt. Die Bahn hat für den Muschelversand keine große Bedeutung mehr, denn Lastwagen und Fernstraßen erwiesen sich als schneller und kostengünstiger. Was die Fanggebiete der Muschelfischer anbelangt, so bewegen sich diese wie auch andere Fischer in einem immer enger werdenden Korsett, das ihre betriebliche Bewegungsfreiheit einschränkt. Die den Muschelfischern verfügbaren Fanggebiete schrumpfen z.B. durch Siedlungs- und Industrieabwässer, Trassen von Versorgungsleitungen (Gas, Kabel usw.), Fahrwasservertiefung, Küstenschutzmaßnahmen und außergewöhnlich hohe Naturschutzansprüche. Zu letzterer Entwicklung gehört auch, daß dieser früher uneingeschränkt als rechtschaffend geltende Fischerstand heute kritische Stimmen hört. Es wird dem Muschelfischer vorgeworfen, durch seinen Broterwerb dem Seestern und der Eiderente Nahrung wegzunehmen. Verteidigt er sich, durch das Anlegen von Muschelkulturen diesen Tieren den Tisch wieder reichlich zu decken, so lautet die Antwort: bestimmte Bodentiere müßten dafür von dieser Stelle umziehen. Da aber Muschelfischer und andere an einem intakten Wattenmeer Interessierte - sinnbildlich ausgedrückt - zusammen in einem Boot rudern, besteht nach einem Klärungsprozeß Aussicht auf nachbarliches Nebeneinander.

Die Miesmuschelernte erfolgt etwa von August bis April. Wegen des schnellen Verderbs werden Muscheln auch heute möglichst schnell nach dem Fang versandfertig gemacht. Die Unbedenklichkeit des Verzehrs deutscher Miesmuscheln wird veterinärbehördlich kontrolliert. Neben den Marktbedingungen